

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

451307 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติธุรกิจและประกันภัย

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณิต สุขภารังษี

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ปีการศึกษา 2558 / ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

วิธีการทางสถิติ (Statistical Method) สำหรับหลักสูตรสถิติธุรกิจและประกันภัย

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

4 มกราคม 2559

หมวดที่ 2: จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ ปรัชญา หลักการ เหตุผล และนำหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ในเรื่องการควบคุมคุณภาพไปใช้ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทางด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรม รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ ด้วยซอฟต์แวร์สถิติทางการควบคุมคุณภาพ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ความเข้าใจการควบคุมคุณภาพทางสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต รวมถึงแผนการชักตัวอย่าง เพื่อเป็นพื้นฐานการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม การผลิต การจัดการ และอื่นๆ

หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญและความหมายของการควบคุมคุณภาพ เทคนิคที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ หลักการใช้แผนภูมิควบคุมในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะที่สำคัญ การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการผลิต การออกแบบการทดลองแผนการทดลองแฟคทอเรียล และ แผนการทดลองแฟคทอเรียลบางส่วน การวิเคราะห์การตอบสนอง วิธีทากูชิ หลักการใช้และการออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์เชิงคุณลักษณะและเชิงปริมาณแบบต่างๆ ระบบมาตรฐานคุณภาพ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	มีการฝึกปฏิบัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณและวิเคราะห์	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำวิชาจัดตารางการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบปรึกษาได้ตามตารางที่ประกาศ

หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของผู้ผลิตและผู้บริโภค การฝึกฝนการทำงานเป็นทีม รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- ตระหนักในคุณค่าคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- ภาวะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ

- เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร ผู้ผลิต และผู้บริโภค
- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการตัดสินใจภายใต้การวางแผนการผลิต และควบคุมสินค้าคงคลัง เพื่อให้ผลจากการตัดสินใจดังกล่าวมีประโยชน์สูงสุดกับองค์กร ผู้ผลิต และผู้บริโภค
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ เพื่อเป็นประโยชน์ทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภค
- ให้นักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติโดยยกกรณีศึกษาให้ไปศึกษา วิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนแนวคิดกันและกัน

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความสำคัญและความหมายของการควบคุมคุณภาพ เทคนิคที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ หลักการใช้แผนภูมิควบคุมในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมเชิงปริมาณ และเชิงคุณลักษณะที่สำคัญ การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการผลิต การออกแบบการทดลอง แผนการทดลองแฟคทอเรียล และ แผนการทดลองแฟคทอเรียลบางส่วน การวิเคราะห์การตอบสนอง วิธีทากูชิ หลักการใช้และการออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์เชิงคุณลักษณะและเชิงปริมาณแบบต่างๆ ระบบมาตรฐานคุณภาพ

2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ และทฤษฎี
- นำเสนอรายงานกรณีศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิด วางแผน และควบคุม อย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อป้องกัน และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้การควบคุมคุณภาพ และการวางแผนการชักตัวอย่างอย่างสร้างสรรค์

3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกรณีศึกษา และนำเสนอผลการศึกษา
- อภิปรายกลุ่ม
- วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวางแผนให้ได้ผลงานอย่างรวดเร็ว

3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวัดหลักการและทฤษฎี วิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ และการวางแผนการชักตัวอย่าง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น กรณีศึกษาที่นำการใช้การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ และการวางแผนการชักตัวอย่าง
- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง

4.3 วิธีการประเมินผล

- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง
- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- ประเมินตนเองและเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข
- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานและนำเสนอในชั้นเรียน
- พัฒนาในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมลล์

- ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเว็บไซต์ และทำรายงานโดยเน้นการนำตัวเลข และสถิติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ และการวางแผนการชักตัวอย่าง
- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา

5.3 วิธีการประเมิน

- ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
2	แผนภูมิควบคุมเชิงผันแปร (x-bar, R, S charts)	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
3	แผนภูมิควบคุมเชิงผันแปร (x-bar, R-bar, MR charts)	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
4	แผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ (p และ np chart)	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
5	แผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ (c และ u chart)	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
6	แผนภูมิควบคุมขั้นสูง	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
7	การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการเมื่อกระบวนการมีการแจกแจงแบบปกติ	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
8	การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการเมื่อกระบวนการมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
9	สอบกลางภาค			
10	มหาวิทยาลัยหยุดเพื่อสอบปรับตรง			
11	แผนการชักตัวอย่างชุดเดียว	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี

12	แผนการชักตัวอย่างจุดเดียว(ต่อ)	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
13	แผนการชักตัวอย่างสองจุด	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
14	หยุดสงกรานต์			
15	แผนการชักตัวอย่างแบบต่อเนื่อง	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
16	แผนการชักตัวอย่างแบบต่อเนื่อง (ต่อ)	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
17	แผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ เชิงปริมาณ	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
18	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MINITAB	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
19	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1		สอบกลางภาค	9	45%
2		งานที่มอบหมาย	3, 6, 8, 11, 13, 16 และ 18	10%
3		สอบปลายภาค	19	45%

หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี, เอกสารคำสอนการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร, 2557.

2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

ผศ.ดร. ธิตาเดียว มยุรีสุวรรณค์, การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร, 2546.

Dodge, H.F., and Romig, H.G., **Sampling Inspection Tables, Single and Double Sampling**, Second Edition, John Wiley and Sons, New York, 1959.

Duncan, A.J., **Quality Control and Industrial Statistics**, 5th Edition, Richard D. Irwin Inc., Illinois, 1986.

Grant, E.L. and Leavenworth, R.S., **Statistical Quality Control**, 6th Edition, McGraw-Hill, Singapore, 1988.

Montgomery, D.C., **Introduction to Statistical Quality Control**, 7th Edition, John Wiley and Sons Inc., New York , 2013.

Wadsworth, H.M., Stephens, K.S., and Godfrey, A.B., **Modern Method for Quality Control and Improvement**, 2nd Edition, John Wiley and Sons, 2005.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- บทความวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ

หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิภาพของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดย การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สืบได้จากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน สามารถทำได้โดย ประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและ ผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดหากิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษารวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการตรวจข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น